

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-100647

(43)Date of publication of application : 23.04.1993

(51)Int.Cl.

G09G 5/00
G09G 5/36
H04N 5/907

(21)Application number : 03-222441

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 08.08.1991

(72)Inventor : OTA TAKESHI

(30)Priority

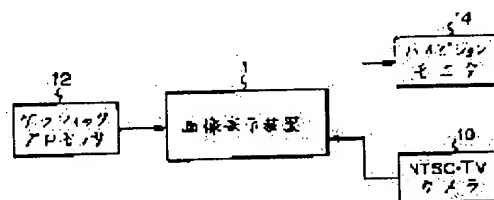
Priority number : 02257371 Priority date : 28.09.1990 Priority country : JP

(54) PICTURE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To input and display video recording data and plotting data nearly at the same time without storing data from a camera in a frame memory.

CONSTITUTION: A picture display device 1 is provided with a dual port memory having plural storage areas. The video data from an NTSC TV camera 10 are successively inputted in the serial port of a dual port memory, and the stored data are read out to the serial port and transferred to be displayed on a monitor 14. In such a case, the transfer of the data between the serial port and its storage area is performed in parallel, so that it is performed in the flyback time of the monitor 14. In a period except this transfer period, display data are successively outputted from the serial port to the monitor 14 and picture data are supplied to other serial ports. In this input/output period, the plotting data generated by a graphic processor 12 are freely written from a random port, and the plotting data and the picture data from the camera 10 are stored in the memory of each and displayed on the picture monitor.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-100647

(43)公開日 平成5年(1993)4月23日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	M	8121-5G		
5/36		8121-5G		
H 0 4 N 5/907	B	7916-5C		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-222441

(22)出願日 平成3年(1991)8月8日

(31)優先権主張番号 特願平2-257371

(32)優先日 平2(1990)9月28日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 太田 毅

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写

真フイルム株式会社内

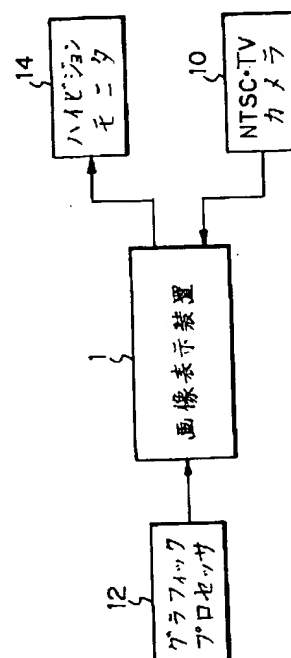
(74)代理人 弁理士 香取 孝雄

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【構成】 画像表示装置1は複数の記憶領域を有するデュアルポートメモリを備えている。NTSC-TVカメラ10からの録画データをデュアルポートメモリのシリアルポートに順次入力させ、蓄積したデータをシリアルポートに読み出してモニタ14に転送表示させる。この場合、シリアルポートとその記憶領域との間のデータの転送はパラレルに行なわれるので、この転送をモニタ14の帰線期間に行なう。この転送期間を除く期間では、一のシリアルポートからモニタ14へ表示データを順次出力して他のシリアルポートに画像データを供給する。この入出力期間にはランダムポートからグラフィックプロセッサ12にて生成した描画データをメモリに自由に書き込み、この描画データとカメラ10からの画像データをそれぞれのメモリに蓄積して画像モニタに表示される表示データとする。

【効果】 したがって、カメラ10からのデータを高価なフレームメモリに蓄積することなく、録画データの入力および表示さらに描画データの入力および表示をほぼ同時に行なうことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像装置から供給される画像データを画像モニタに転送表示させる画像表示装置において、該装置は、

データをシリアルに入出力するシリアル入出力手段と、データをランダムに入出力するランダム入出力手段とをそれぞれ備えた少なくとも2以上の記憶領域からなるビデオメモリ手段であって、それぞれの記憶領域が前記画像モニタに表示される画像フレームの少なくとも1水平走査線分の画像データを記憶可能な容量を有するビデオメモリ手段と、

前記撮像装置から供給される画像データを前記ビデオメモリ手段におけるそれぞれの記憶領域のシリアル入出力手段に選択的に供給するための選択手段と、

該選択手段および前記ビデオメモリ手段を制御する制御手段であって、前記選択手段を介して前記撮像装置から供給される画像データを1水平走査線毎に前記ビデオメモリ手段のそれぞれのシリアル入出力手段に順次入力させるとともに、前記ビデオメモリ手段のそれぞれのランダム入出力手段から他のデータを記憶領域に蓄積させて、前記画像モニタに表示される画像フレームの1水平走査線毎の画像データをそれぞれの記憶領域に順次蓄積させて、該記憶領域に蓄積した1水平走査線毎の画像データを順次シリアル入出力手段を介して前記画像モニタに転送させる制御を行なう制御手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像表示装置において、前記ビデオメモリ手段のシリアル入出力手段は、前記撮像装置から供給される1水平走査線の画像データを1水平走査線の画像データをその記憶領域に平行に転送して蓄積させ、該記憶領域に蓄積された前記画像モニタに表示される1水平走査線の画像データを該記憶領域から平行に受けてシリアルに出力する入出力手段であって、

前記制御手段は、前記シリアル入出力手段と記憶領域との間の画像データの転送を前記画像モニタにおける帰線期間に行なわせることを特徴とする画像表示装置。

【請求項3】 請求項2に記載の画像表示装置において、前記ビデオメモリ手段のそれぞれの記憶領域は、前記画像モニタにおける画像フレームの1水平走査線の画像データを記憶する容量をそれぞれ有する第1および第2の領域を備えて、

該第1および第2の領域は、それぞれ前記画像モニタにおける画像フレームの偶数および奇数フィールドに対応した画像データの記憶領域として交互に用いられることを特徴とする画像表示装置。

【請求項4】 請求項2に記載の画像表示装置において、前記制御手段は、前記帰線期間以外の期間に前記ビデオメモリ手段に描画データをランダム入出力手段を介して書き込み、該描画データを前記撮像装置からの画像

データとともに前記画像モニタ手段に転送して、該画像モニタ手段の画面に動画と描画を同時に表示させることを特徴とする画像表示装置。

【請求項5】 請求項2に記載の画像表示装置において、該装置は、前記撮像装置から画像データを入力する入力部に、該画像データの1水平走査線毎にその入出力速度の変換を行なうバッファ手段を有することを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像表示装置に係り、たとえばNTSCテレビジョンモニタやハイビジョンモニタ等に画像を転送表示する画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオ技術のデジタル化にともない大容量のデュアルポートビデオメモリが開発されて多方面で使用されつつある。このビデオメモリは、画像データを蓄積する記憶領域と、この記憶領域に画像データを入力するシリアルポートおよびランダムポートとを有している。

【0003】このデュアルポートメモリは、シリアルポートからデータがシリアルに入出力されて、またランダムポートから通常のダイナミックメモリと同様に記憶領域がランダムアクセスされてデータの読み出しおよび書き込みが行なわれる。ランダムポートでは、ランダムアクセスによるCPUなどからのデータの入出力が行なわれ、シリアルポートではほぼ同時にテレビジョン画面の走査線による連続データの入出力が行なわれるが、具体的には、2つのポートを切り換えて交互にデータの入出力を行なうことになる。

【0004】従来、このデュアルポートビデオメモリを用いた画像表示装置においては、たとえば、シリアルポート側が画像表示に用いられ、ランダムポート側がテレビジョンカメラからのデータの入力およびグラフィックプロセッサからのデータの入出力に用いられていた。この場合、ランダムポート側に1フィールド分のフィールドメモリが設けられて、テレビジョンカメラからの画像データが一時このフィールドメモリに蓄積され、グラフィックプロセッサからの描画データの書き込みおよび読み出しが終了した時点で、このフィールドメモリの画像データをランダムポートから入力する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このフィールド単位の入出力構成では、ビデオカメラからの動画データのような連続するデータをデュアルポートメモリに転送する場合、そのランダムポートが常にこの動画データの入力に使用されて、描画データの転送ができなくなるという問題があった。また、描画データの読み書き中は、カメラからの動画データの転送ができなくなり、動画データとともに描画データを取り扱う場合には、工夫

が必要であった。

【0006】さらに、上述のようにカメラからの画像データの転送には高価なフィールドメモリを使用するため、装置の価格が上がるという欠点があった。

【0007】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、テレビジョン画像データの入力と表示、さらに描画データの読み書きをほぼ同時期に行なうことができ、かつこれらを安価な構成にて達成することができる画像表示装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明による画像表示装置は上記課題を解決するために、撮像装置から供給される画像データを画像モニタに転送表示させる画像表示装置において、この装置は、データをシリアルに入出力するシリアル入出力手段と、データをランダムに入出力するランダム入出力手段とをそれぞれ備えた少なくとも2以上の記憶領域からなるビデオメモリ手段であって、それぞれの記憶領域が画像モニタに表示される画像フレームの少なくとも1水平走査線の画像データを記憶可能な容量を有するビデオメモリ手段と、撮像装置から供給される画像データをビデオメモリ手段におけるそれぞれの記憶領域のシリアル入出力手段に選択的に供給するための選択手段と、この選択手段およびビデオメモリ手段を制御する制御手段であって選択手段を介して撮像装置からの画像データを1水平走査線毎にビデオメモリ手段のそれぞれのシリアル入出力手段に順次入力させるとともに、ビデオメモリ手段のそれぞれのランダム入出力手段から他のデータを記憶領域に蓄積させて、画像モニタに表示される画像フレームの1水平走査線毎の画像データをそれぞれの記憶領域に順次蓄積させて、この記憶領域に蓄積した1水平走査線毎の画像データを順次シリアル入出力手段を介して画像モニタに転送させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】この場合、ビデオメモリ手段のシリアル入出力手段は、撮像装置から1水平走査線の画像データを入力して、その記憶領域に平行に転送して蓄積させ、この記憶領域に蓄積された画像モニタに表示される1水平走査線の画像データをこの記憶領域から平行に受けてシリアルに入出力する入出力手段であって、制御手段は、シリアル入出力手段と記憶領域との間の画像データの転送を画像モニタにおける帰線期間に行なわせる

とよい。
【0010】また、ビデオメモリ手段のそれぞれの記憶領域は、画像モニタにおける画像フレームの1水平走査線の画像データを記憶する容量をそれぞれ有する第1および第2の領域を備えて、これら第1および第2の領域を、それぞれ画像モニタにおける画像フレームの偶数および奇数フィールドに対応した画像データの記憶領域として交互に用いるとさらによい。

【0011】さらに、制御手段は、帰線期間以外の期間

にビデオメモリ手段に描画データをランダム入出力手段を介して書き込み、この描画データを撮像装置からの画像データとともに画像モニタ手段に転送して、画像モニタ手段の画面に動画と描画を同時に表示させるようにしてもよい。

【0012】一方、この画像表示装置は、撮像装置から画像データを入力する入力部に、画像データの1水平走査線毎にその入出力速度の変換を行なうバッファ手段を備えたとよい。

10 【0013】

【作用】本発明に係る画像表示装置によれば、撮像装置から供給される画像データを1水平走査線毎に選択手段を介してビデオメモリ手段における複数の記憶領域のそれぞれのシリアル入出力手段に順次入力させて、それぞれの記憶領域にデータを蓄積させ、これら記憶領域から画像モニタに表示される1水平走査線毎に順次シリアル入出力手段に読み出して画像モニタに転送表示させる。この場合、ビデオメモリ手段のシリアル入出力手段と記憶領域との間のデータの転送は、平行に行なわれるので、この転送をたとえば画像モニタの帰線期間に行ない、この転送期間を除く期間においては、一のシリアル入出力手段から画像モニタへ表示データを順次出力して、他のシリアル入出力手段に画像データを供給する。このシリアル入出力手段の入出力期間には、ランダム入出力手段から前記撮像装置から供給される画像データ以外のデータ、たとえば描画データを記憶領域に自由に書き込まれて、この描画データと撮像装置からの画像データをそれぞれの記憶領域に蓄積して画像モニタに表示される表示データとし得る。

20 【0014】

【実施例】次に、添付図面を参照して本発明による画像表示装置の実施例を詳細に説明する。

【0015】この実施例における画像表示装置1は、図1に示すように、NTSCテレビジョン(TV)カメラ10からの画像データとグラフィックプロセッサ12からの描画データを同時にハイビジョン(高品位テレビジョン)モニタ14に表示させる装置である。その詳細を図2および図3の機能ブロック図に示す。この画像表示装置1は、図2に示すように一方側にランダムポート、他方側にシリアルポートを備えたデュアルポートメモリ16を有しており、シリアルポートにてNTSCテレビジョンカメラ10からの録画データを入力するとともに、ランダムポートにてグラフィックプロセッサ12からの描画データを入力して、これらにより蓄積したデータをシリアルポートから表示データとして出力する。

【0016】この表示データは、ディスプレイコントローラ26の制御の下に図3に示す入出力データセレクト38およびD/Aコンバータ40を介してハイビジョンモニタ14へ供給される。NTSCテレビジョンカメラ10からの録画データは、図2に示すNTSC入力コントローラ30の制御の下

50

に、図3の入力データセクタ34、ラインバッファ18および入出力データセクタ38を介してデュアルポートメモリ16へ供給される。また、ディスプレイコントローラ26、グラフィックプロセッサ12およびNTSC入力コントローラ30によるデュアルポートメモリ16のアクセスは、データアドレスセクタ36を介してそれぞれ行なわれる。

【0017】さらに、上記各部の詳細を説明すると、図2に示すディスプレイコントローラ26は、ハイビジョンモニタ14に表示するためのハイビジョン方式のタイミング信号STやデュアルポートメモリ16から表示データを読み出すためのラインアドレスA1などを発生するハイビジョン制御回路である。この場合、タイミング信号STは図3に示す入出力データセクタ38の入出力タイミング信号、ラインバッファ18の読み出しタイミング信号およびD/Aコンバータ40のD/A変換タイミング信号として、それぞれに供給される。ラインアドレスA1は図2に示すデータアドレスセクタ36を介してデュアルポートメモリ16へ供給される。また、このディスプレイコントローラ26は、ハイビジョンモニタ14における帰線（ブランキング）期間に同期化信号SaをNTSC入力コントローラ30へ供給する。

【0018】グラフィックプロセッサ12は、描画データDTを生成する回路であり、生成した描画データDTをデータバスDBに出力するとともに、その書込みアドレスA2を発生してデュアルポートメモリ16に蓄積させる。この場合、データバスDBはデュアルポートメモリ16のランダムポートにそれぞれ接続されており、そのデータは、データアドレスセクタ36を介してデュアルポートメモリ16へ供給されるアドレスA2により任意のアドレスに書き込みまたは読み出しを行なうことができる。これにより、モニタ14に表示されるデータの任意の位置にキャラクタ等の描画データを挿入または合成等を行なうことができる。このグラフィックプロセッサ12は、図2においては画像表示装置1の中にプロセッサボードが組み込まれているように配置されているが、図1に示すように表示装置1の外部に単独で配置してもよく、この場合パソコン等をグラフィックプロセッサとして用いてもよい。

【0019】NTSC入力コントローラ30は、ディスプレイコントローラ26から同期化信号saを受けて、NTSC画像データを入力するための制御信号Sb～Seを出力する制御回路である。制御信号Sb～Seは、図3に示すNTSCテレビジョンカメラ10、入力データセクタ34、ラインバッファ18および入出力データセクタ38へそれぞれ供給される。

【0020】図3において、NTSCテレビジョンカメラ10は、ディスプレイコントローラ26からの画像データの出力を制御する制御信号Sbを受けて、画像データをNTSC方式の速度で入力データセクタ34に供給する。ラインバッファ18は、1水平走査期間の画像データをそれぞれ記憶する少なくとも1ライン以上、この実施例の場合、3

ラインのラインバッファLB0～LB2を有している。このバッファ18は、入力データセクタ34が制御信号Scに同期してラインバッファLB0～LB2にサイクリックに入力させるNTSCテレビジョンカメラ10の画像データをアドレス信号Sdに従って記憶する。また、このラインバッファ18は、蓄積した画像データがディスプレイコントローラ26からの制御信号STに基づいて読み出しが行なわれ、NTSCの速度にて書き込まれた画像データがハイビジョンの速度にて読み出されることにより速度変換を行なう。

【0021】入出力データセクタ38は、ラインバッファ18からハイビジョン方式の速度で読み出された画像データを制御信号Seに導いてデュアルポートメモリ16へ供給するとともに、メモリ16から読み出された表示データをディスプレイコントローラ26からの制御信号STに従ってD/Aコンバータ40へ出力する選択回路である。このセクタ38は、入力側から見てラインバッファ18の3入力の中のいずれかを選択してデュアルポートメモリ18の2入力のいずれか一方に接続すると同時に、デュアルポートメモリ18の他方からの出力を出力ラインに接続する連動した2つのスイッチを備えている。

【0022】D/Aコンバータ40は、入出力データセクタ38を介して供給されるデジタルの画像データをディスプレイコントローラ26から供給される制御信号STに基づいてアナログのデータに変換するデジタルアナログ変換器である。この出力がハイビジョンモニタ14にて表示される。

【0023】再び図2に戻って、デュアルポートメモリ16は、2つのメモリ領域からなるバンク0およびバンク1を有しており、それぞれのバンク0、1はランダムポートおよびシリアルポートに共通に接続されたメモリフィールドL1およびL2をそれぞれ備えている。メモリフィールドL1およびL2には、ライン画像データおよび描画データからなるハイビジョンの1水平走査線のデータがそれぞれ記憶される。具体的には、それぞれのシリアルポートに図3に示す入出力データセクタ38を介してカメラ入力によるライン画像データが供給され、またランダムポートにグラフィックプロセッサ12からの描画データが供給されて、かつデータアドレスセクタ36を介して供給される多重化されたアドレス信号A1、A2によりそれぞれのフィールドL1、L2のアドレスが選択されてデータが書き込まれる。そして、ディスプレイコントローラ26から供給されるアドレス信号A3がデータアドレスセクタ36を介して供給されることにより蓄積された画像データまたは描画データがフィールドL1、L2からシリアルポートを介して読み出される。この場合、図5に示すようにシリアルポートには、モニタ14の水平帰線期間HにてフィールドメモリL1、L2から1水平走査線のデータがパラレルに転送された後に、順次シリアルクロックSkに導いてシリアルに表示データDiが出力される。ランダムポートは、水平帰線期間Hにおけるシリアルポートへの

転送サイクル(T) 期間以外にて、データメモリフィールドL1,L2 の任意のアドレスに書き込みおよび読み出しを行なうことができる。

【0024】図4にハイビジョン方式の画像フレームの構成例を示す。同図において、それぞれの走査ラインのドット数は1920ドットであり、この容量のデータがデュアルポートメモリ16の各フィールドメモリL1,L2 およびシリアルポートに蓄積可能となっている。これらの走査ラインが1035ラインにてハイビジョンモニタ14の1画像フレームが構成される。これらがモニタ14に表示される場合は、それぞれのラインがアナログ変換されて、奇数ラインが表示された後に偶数ラインが表示される、いわゆるインタレース方式の走査が行なわれる。この画像フレームの第1フィールド、すなわち奇数番目の第1ライン、第3ライン... 第1035ラインは、デュアルポートメモリ16のバンク0および同バンク1のメモリフィールドL1に交互に書き込まれ、また読み出される。同様に、第2フィールドすなわち偶数番目の第2ライン、第4ライン... 第1034ラインがメモリフィールドL2にバンク0、同バンク1と交互に書き込まれ、また読み出される。

【0025】具体的には、図6のシーケンス図にて示されるように、モニタ14へデータを転送する表示バンク0、1は交互に選択される。すなわち、バンク0に蓄積された、たとえば第3走査ラインの表示データP0~P3がそのシリアルポートから入出力データセクタ38を介してシリアルクロックSiに伝導して読み出されるときに、バンク1ではバッファ18の中のとえばラインバッファLB2からの第5走査ラインとなる録画データW0~W3が入出力データセクタ38を介してそのシリアルポートに順次入力されている。これが表示データP4~P7としてバンク1から読み出されるときには、バンク0では第7走査ラインとなる録画データW4~W7が入力されている。このように交互にバンク0、1に書き込みおよび読み出しが行なわれて、ハイビジョンのインタレース走査が行なわれる。

【0026】この場合、フィールドメモリL1(L2)とシリアルポートとの間の表示データDiおよび録画データDrの転送は、モニタ14における水平帰線期間Hに図7に示すような転送サイクルTにて行なわれる。たとえば図6におけるブランキング期間bにて転送サイクルAは、バンク1のシリアルポートに蓄積された書き込みデータW0~W3がそのフィールドメモリL1に転送されるサイクルである。サイクルBはラインバッファ18に蓄積された録画データをバンク0、1のいずれのシリアルポートに読み込むかを決定するサイクルである。この場合、バンク0のシリアルポートが選択されて、そのシリアルポートのいずれのアドレスから書き込みを開始するかが決定される。これはシリアルポートのカラムアドレスを指定することによってスタート位置を決定される。

【0027】転送サイクルCは、転送サイクルBにて選択したバンク0のシリアルポートを入力に変更するサイ

クルである。この後、書き込みタイミング信号がNTSCコントローラ30から供給されると、図6に示すようにラインバッファLB0に蓄積された録画データW4~W7が入出力データセクタ38を介してバンク0のシリアルポートに転送される。表示転送サイクルDではバンク1のフィールドメモリL1にて描画データおよび録画データW0~W3に基づいて生成された第5走査ラインとなる表示データP4~P7をシリアルポートに転送するサイクルである。この場合、フィールドメモリL1からシリアルポートメモリへはパラレルにデータが転送される。この後、ディスプレイコントローラ26からタイミング信号STが供給されると、シリアルポートから順次表示データP4~P7が読み出されて、モニタ14に表示される。

【0028】同様に、次のブランキング期間cでは、バンク0のシリアルポートに蓄積された録画データW4~W7がそのフィールドメモリL1に転送されて表示データP8~P11が形成され、ラインバッファLB1に蓄積された録画データ(図示略)の書き込み先ポート、すなわちバンク1のシリアルポートのスタート位置が決定されて、このポートが入力側に切り替えられて録画データの読み込みが開始され、最後にバンク0のフィールドメモリL1にて形成された表示データP8~P11がそのシリアルポートに転送されて表示データの読み出しが開始される。

【0029】このように本実施例においては、一方のバンクのメモリフィールドとシリアルポートとの間のデータの受渡しと、他方のバンクのシリアルポートの入力への切り替えがブランキング期間に行なわれて、後に続く表示期間にはそれぞれのシリアルポートのシリアルなデータの入出力が行なわれる。

【0030】このブランキング以外の期間には、グラフィックプロセッサ12から供給される描画データがシリアルポートのアクセスとは別にランダムポートよりデュアルポートメモリ16のそれぞれのメモリフィールドL1,L2に任意に書き込みが行なわれており、この描画データは、ブランキング期間にシリアルポートから書き込まれる録画データと合成または挿入が行なわれて1水平走査線分の表示データが生成され、これによりシリアルポートからハイビジョンモニタ14に出力される表示データには、動画とアニメなどのコンピュータ描画が含まれ、これらをモニタ14に同時に表示させることができる。

【0031】なお、上記実施例では、デュアルポートメモリ16に2つのメモリフィールドL1およびL2が設けられているが、メモリフィールドを1領域にしてハイビジョンの第1および第2のフィールドの双方の記憶に兼用してもよい。また、モニタとしては必ずしもハイビジョンモニタ14に限定されることはなく、ディスプレイコントローラ26をハイビジョンのタイミングから他の方式のタイミングに変更することにより他の方式のモニタにも接続することができる。同様に、カメラ10はNTSC方式のカメラに限定されることはない。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像表示装置によれば、ビデオメモリ手段であるデュアルポートメモリに少なくとも1水平走査線の画像データを記憶する容量のバンクを複数設けて、選択手段を介してそれらのシリアル入出力手段に順次あるいは交互に書き込みおよび読み出しを行なうことにより、従来の高価なフィールドメモリをなくし、リアルタイム性の高い画像表示装置を従来より安価に構成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像表示装置1の一実施例の接続関係を示すブロック図である。

【図2】本実施例における画像表示装置1の具体的構成を示す機能ブロック図の部分図である。

【図3】図2に続く画像表示装置の具体的構成を示す機能ブロック図の部分図である。

【図4】本実施例におけるハイビジョンの画像の第1お*

*および第2フィールドを例示した図である。

【図5】同実施例における表示データの読出しタイミングを示すシーケンスチャートである。

【図6】同実施例におけるデュアルポートメモリのアクセス例を示すシーケンスチャートである。

【図7】同実施例における水平帰線期間の画像データの転送および書き込みサイクルの説明図である。

【符号の説明】

1 画像記憶装置

10 10 NTSCテレビジョンカメラ

12 グラフィックプロセッサ

14 ハイビジョンモニタ

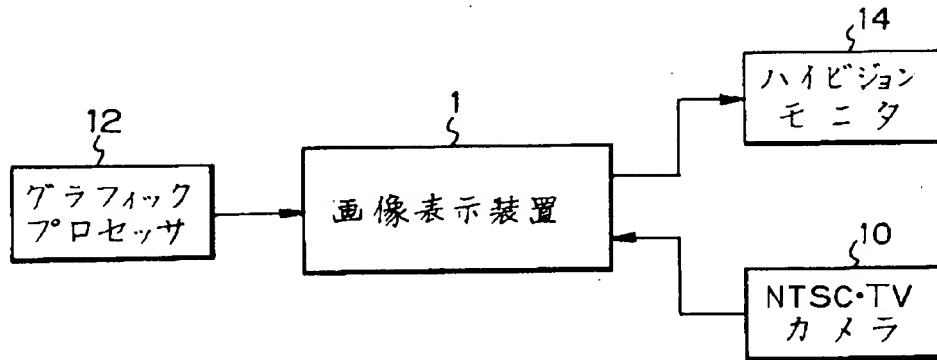
16 デュアルポートメモリ

18 バッファ

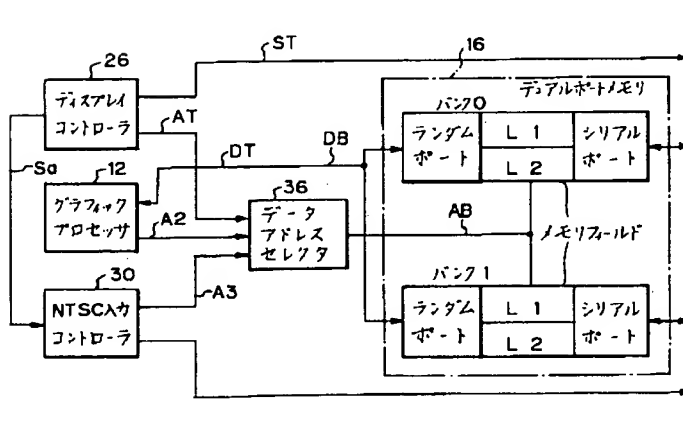
26 ディスプレイコントローラ

30 NTSC入力コントローラ

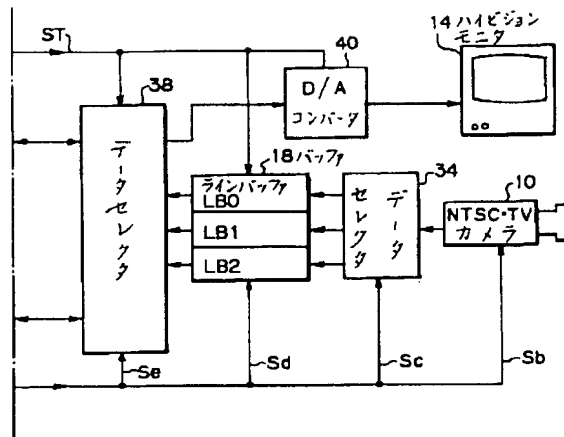
【図1】



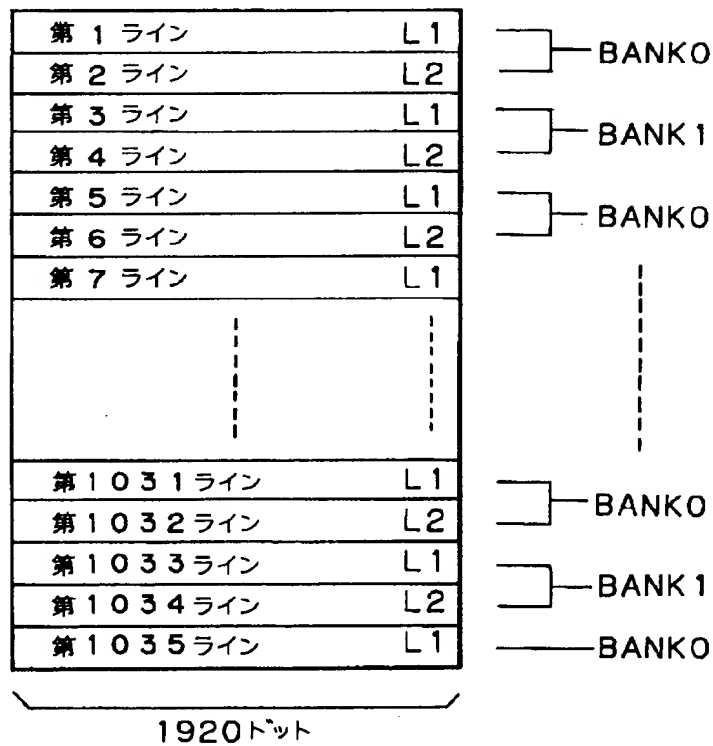
【図2】



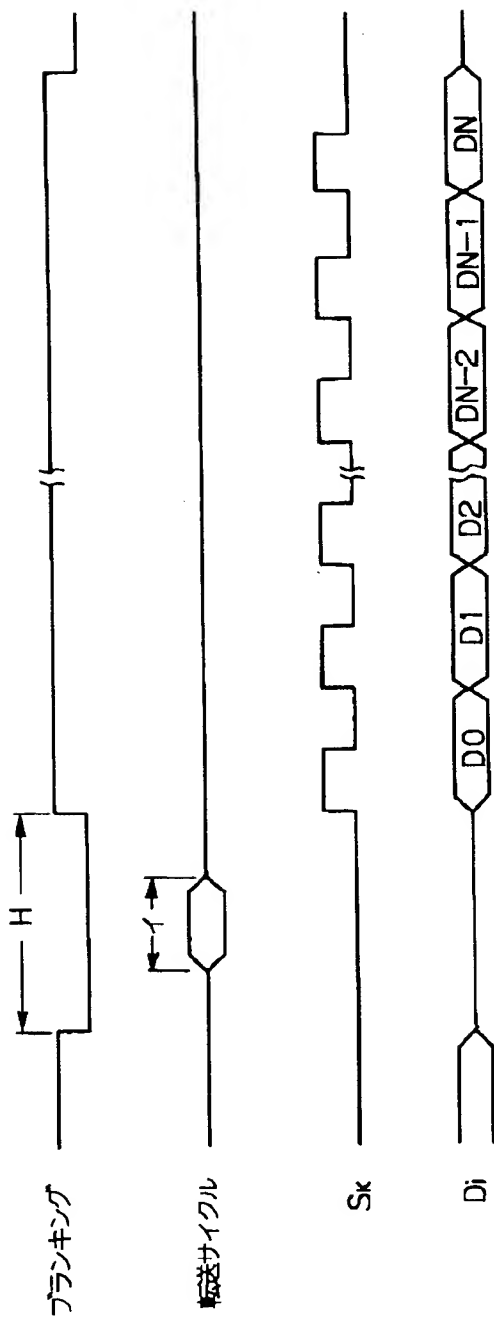
【図3】



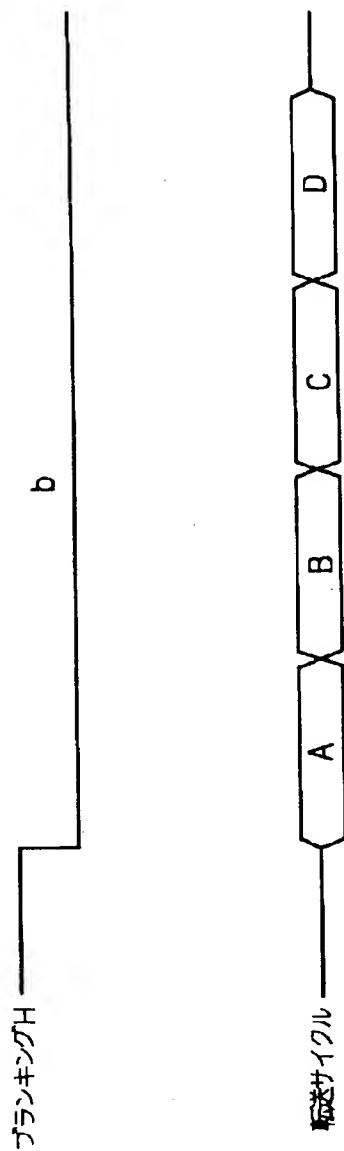
【図4】



【図5】



【図7】



(9)

【図6】

